1 – **OBJETIVO**

A presente especificação técnica refere-se ao fornecimento de no-breaks a serem instalados no Centro Administrativo SESC/SENAC.

Os no-breaks deverão ser fornecidos completos, com baterias e todos os acessórios e materiais, bem como os não expresamente especificados, mas necessários ao perfeito funcionamento.

2 – NO BREAKS A SEREM FORNECIDOS

2.1 – SE 1 – SENAC2 E ESTUDIOS

1 (um) no-break de 120kVA, autonomia de 10 minutos, tensão de entrada 220V, tensão de saida 220/127V;

1 (um) no-break de 60kVA, autonomia de 20 minutos, tensão de entrada 220V, tensão de saida 220/127V;

2.2 – SE 2 – SENAC1

1 (um) no-break de 120kVA, autonomia de 10 minutos, tensão de entrada 220V, tensão de saida 220/127V;

2.3 – SE3 – SESC3

1 (um) no-break de 120kVA, autonomia de 10 minutos, tensão de entrada 220V, tensão de saida 220/127V;

2.4 – SE4 – AUDITÓRIO

1 (um) no-break de 120kVA, autonomia de 10 minutos, tensão de entrada 220V, tensão de saida 220/127V;

2.5 – SE5 - RESTAURANTE

1 (um) no-break de 30kVA, autonomia de 10 minutos, tensão de entrada 220V, tensão de saida 220/127V;

2.6 – SE6 – LANCHONETE

1 (um) no-break de 30kVA, autonomia de 10 minutos, tensão de entrada 220V, tensão de saida 220/127V;

2.7 – SE7 – CENTRAL AC

1 (um) no-break de 15kVA, autonomia de 15 minutos, tensão de entrada 380V, tensão de saida 220/127V;

2.8 – SE – PRINCIPAL

1 (um) no-break de 30kVA, autonomia de 10 minutos, tensão de entrada 220V, tensão de saida 220/127V.

3 – NORMAS E DOCUMENTOS

O fornecimento deverá estar de acordo com as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e complementadas, quando aplicável, pelas normas internacionais indicadas pelo fornecedor na sua proposta técnica. Em particular, todo o fornecimento deverá cumprir, sem a tal se restringir, o que se estabelece nas Normas:

NBR-15014 – Conversor a semicondutores – Sistemas de alimentação de potência ininterrupta.

EB-1313 – Conversor a semicondutores – Especificação

EB-2077 – Conversor a semicondutores – Conversor autocomutado – Especificação

NBR-5354 – Requisitos gerais para material de instalações elétricas

NBR-6689 – Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais

NBR-8755 – Sistemas de revestimentos protetores para painéis elétricos

NBR-6808 – Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão montados em fábrica – CMF

NBR-5370 – Conectores de cobre para condutores elétricos em sistema de baixa tensão – Especificação

NBR-5410 – Instalações elétricas de baixa tensão – Procedimento

NBR-5459 – Manobra e proteção de circuitos – Terminologia

NBR-6146 – Invólucros de equipamentos elétricos – Proteção – Especificação

NBR-7844 – Identificação dos terminais e das terminações de equipamentos elétricos – Procedimento.

Nos casos onde persistirem dúvidas ou omissões, serão adotadas as recomendações emanadas das seguintes instituições:

- ASTM – American Association of Testing and Material
- VDE – Verband Deutscher Elektroniker
- ANSI – American National Standards Institute
- IEC – International Electrotechnical Commission
- ISO – International Standard Organization
- NEMA – National Electrical Manufacture Association

- NFPA – National Fire Protection Association

Deverá constar da proposta técnica citação específica sobre as normas acima, bem como lista dos desvios em relação a esta especificação técnica.

4 – DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta especificação, os termos a seguir têm significados como abaixo definidos:

No-Break – Sistema de Potência Ininterrupta, on line conforme norma ABNT NBR-15014 – Conversor a semicondutores, utilizando obrigatoriamente a topologia em dupla conversão. Não serão consideradas propostas utilizando topologias diferentes.

Sistema – Completa de retificadores, baterias, inversores, chaves estáticas e de bypass, transformadores, quadro de distribuição, provisão para inclusão futura de mais uma unidade UPS e com todos os demais componentes que o tornem capaz de suprir energia ininterrupta sem restrições.

5 – ESCOPO DE FORNECIMENTO

O fornecimento inclui, sem a isto se limitar:

a) – Desenvolvimento de engenharia básica e detalhada de todo o fornecimento e instalação dos sistemas de energia ininterrupta do CLIENTE, incluindo o fornecimento de todos os desenhos, manuais de montagem, manuais de operação e manutenção, especificações técnicas, memórias de cálculos, relatórios e desenhos “as-built”;

b) – Fornecimento dos componentes elétricos, eletrônicos, mecânicos, sistema de controle, instrumentação e software;

c) – Sobressalentes para “start-up” e comissionamento;

d) – Pré-montagem e testes de fábrica;

e) – Testes sem carga, com carga e de performance;

f) – Montagem, instalação e testes de campo;

g) – Manutenção durante o período de garantia;

h) – Comissionamento e testes de performance;

i) – Pintura dos equipamentos e proteção anticorrosiva;

j) – Embalagem, transporte e descarga nas instalações do CLIENTE;

k) – Ferramentas, instrumentos, softwares e quaisquer outros dispositivos especiais necessários para a operação e manutenção dos sistemas fornecidos;

l) – Treinamento

6 – COMPOSIÇÃO DOS SISTEMAS

Os sistemas a serem fornecidos serão compostos de todos os equipamentos necessários ao suprimento de energia ininterrupta aos ramais de cargas.

Cada UPS, independentemente, contém:

- Filtro de harmônicos na entrada;
- Retificador;
- Banco de baterias;
- Carregador de baterias inteligente;
- Inversor eletrônico;
- Chave estática;
- Bypass automático e manual;
- Sistema de comando e controle e Interface de comunicação.
- Software para ambiente Windows.

Os armários dos no-breaks incorporarão transformador isolador na entrada e autotrafo de saida todos montados no mesmo gabinete.

Os gabinetes das baterias deverão obedecer ao mesmo padrão construtivo e de acabamento.

7 – CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS

Característica	Valor
Potência de saída de cada unidade UPS	15, 30, 80 e 120KVA
Capacidade mínima de sobrecarga	120% por 10 segundos
Tensão de entrada (trifásica)	220 volts ou 380 Volts (só na SE 7)
Tolerância de tensão de entrada	-10/ + 15%
Tensão de saída (trifásica) (FFFNT)	220 / 127 Volts
Freqüência de entrada	60 Hz
Tolerância frequência de saída	+/- 0,5%
Autonomia	10 minutos
Fator de potência mínimo de entrada	0,92
Fator de potência mínimo de saída	0,8 (o sistema deverá operar com carga de fator de potencia 0,5 até unidade sem problema de distorção harmônica de tensão de saída)
Rendimento mínimo	92,5%
Distorção harmônica máxima de entrada	<4%
Distorção harmônica máxima de saída	<3% (carga não linear) <2% (carga linear)
Nível máximo de ruído (DIN 45635)	58 dB A
Fator de influencia telefônica (TIF)	<50 (NEMA MG1-22.43)
Fator telefônico harmônico (THF)	<3
Temperatura ambiente	0 a 40 ºC
Umidade Relativa do Ar	95%

Deverá ser informada a carga térmica (BTU/h) dos equipamentos.

8 – CONDIÇÕES TÉCNICAS

8.1 – CONJUNTO RETIFICADOR

Deve reunir as seguintes características principais, sem, no entanto a estas somente se restringir:

- Alto rendimento e alto fator de potência na entrada (no mínimo de 0,92 até 0,97 com plena carga);
- Capacidade para alimentar o sistema de carga de baterias, com o UPS suprindo a carga nominal na saída;
- Dotado de proteções contra:
    - Sobretensão DC;
    - Subtensão DC;
    - Surtos de tensão na entrada;
    - Sobretensão AC;
    - Subtensão AC
    - Curto-circuito na saída.
    - Sobre temperatura

- O carregador inteligente deve ter sistema de controle e regulação microprocessados;
- Apto a alimentar baterias estacionárias (seladas);
- Compensar a tensão de flutuação e ajustar a corrente de carga de acordo com a temperatura das baterias;
- Permitir se colocar outro carregador em paralelo, em caso de necessidade de aumento de capacidade de baterias,
- Monitorar as condições do banco de baterias, comutando automaticamente, sua saída para os seguintes estágios:
    - **Flutuação:** mantendo o banco de baterias em flutuação, com níveis de tensão especificados pelo fabricante para temperatura ambiente;
    - **Carga:** executa a carga da bateria com os limites de corrente e tensão, para o modelo utilizado, na temperatura ambiente do sistema,
    - **Repouso:** após a bateria estar completamente carregada o carregador deve colocar o banco em condições de repouso.

8.2 **– CONJUNTO INVERSOR**

Deve atender aos seguintes requisitos básicos:

- Operar em todas as faixas de tensão de saída do retificador, do carregador ou das baterias, mantendo suas características de saída em relação à capacidade, distorção harmônica e regulação;
- Dotado de proteções contra:
    - Sobretensão na entrada;
    - Subtensão na entrada;
    - Sobrecarga na saída;
    - Curto-circuito na saída;
    - Saída fora de especificação
    - Superaquecimento (sobre temperatura)
- Permitir ajuste de tensão em até 10% em relação à tensão nominal;
- Ser construído com tecnologia de última geração, com transistores tipo IGBT e freqüência de chaveamento de ≥ 20kHz.
- Comando protegido por chave, trava ou outro elemento mecânico.

8.3 **– CONJUNTO DE BATERIAS**

As baterias são estacionárias (“seladas”), reguladas por válvulas, não sendo, portanto, aceitas baterias automotivas. Deverão ser montadas em gabinetes do mesmo padrão dos UPS.

Deverá ter dispositivo de proteção do conjunto de maneira que o circuito se abra mesmo com ocorrência de arcos voltaicos no interior do UPS.

Cada UPS deve ter seu banco de baterias próprio, com autonomia para no mínimo 10 minutos.

O fornecedor deverá apresentar memorial descritivo e de cálculo das baterias, devendo ser especificado o modelo, o fabricante e características técnicas das mesmas.

8.4 **– CHAVE ESTÁTICA**

Cada unidade deve ser dotada de um conjunto completo de chave estática, ou seja: interface, fonte, comando, supervisão e parte de potência com 150% de capacidade de sobrecarga durante 5 minutos.

8.5 – **BYPASS DE MANUTENÇÃO**

Deverá ter chaveamento que permitam a transferência síncrona, sem interrupção entre bypass e inversor.

8.6 – **SISTEMA SUPERVISÓRIO**

Cada unidade deve ser dotada de painel de controle local capaz de disponibilizar, no mínimo, as seguintes leituras:

Retificador:	Tensão, freqüência de entrada e corrente em **rms** verdadeiro.
Baterias:	Tensão, temperatura, corrente de carga/descarga e tempo de autonomia restante.
Inversor:	Tensão e freqüência de saída e corrente em **rms** verdadeiro
Bypass:	Tensão e freqüência de entrada;
Carga:	Nível de carga em %, corrente da carga por fase ou sistema “bar graphs” de led's.
Geral:	Horas de operação, numero de sobrecargas ocorridas.

O painel local deve incluir indicação de status dos componentes, compreendendo:

Retificador:	Disponível, Ligado/desligado, indisponível.
Baterias:	Inicio e término de testes, impedimento de testes, bar graphs de LED’s indicando o percentual de carga restante no banco de baterias.
Inversor:	Disponibilidade, ligado/desligado.
Bypass:	Disponibilidade, travado, liberado, potência insuficiente.
Carga:	Desligada, alimentada pelo bypass / inversor. Bar graphs de LED’s indicando o valor percentual de carga conectada na saída.
Geral:	Bypass de manutenção ligado/desligado, disjuntores de entrada ligados/desligados, estado do sincronismo concessionária/inversor.

O sistema de controle deverá prever alarmes visual e sonoro na ocorrência das falhas:

Retificador:	Concessionária fora da tolerância e falha no controlador lógico;
Baterias:	Tensão baixa, tensão alta, falta de terra, contactor com defeito, potência insuficiente.
Inversor:	Abertura de fusível, falha do contactor, falha de tensão, potência de saída insuficiente, sobrecarga.
Bypass:	Concessionária fora de tolerância, falha do contactor.
Carga:	Sobrecarga, carga travada no inversor, carga travada no bypass,
Geral:	Superaquecimento, falha de sincronismo, carga desligada por sobrecarga,

Deverá ser fornecido um sistema de monitoramento e controle eletrônico remoto, incluindo o fornecimento de hardware e software necessários para gerenciamento de todos os UPS´s.

O software de gerenciamento remoto deve contemplar as seguintes características:

- Funcionar em plataforma Microsoft Windows;
- Possuir interface gráfica amigável em português;
- Possuir pelo menos dois níveis de senhas para acesso;
- Fornecer em tempo real, medidas de todos os parâmetros de todos os UPS´s;
- Fornecer relatórios com data e hora das ocorrências de alarmes

O software de supervisão deve disponibilizar as informações em tempo real sobre:

- Tensão de entrada – de cada fase;
- Tensão de saída – bar graph;
- Níveis de baterias – bar graph;
- Autonomia e lista de eventos

O log de eventos deverá prover a visualização, pelo menos, das seguintes informações:

- Queda de rede;
- Bateria em final de descarga;
- Sobretensão DC;
- Sobrecarga na saída com alarme intermitente;
- Sobre temperatura;

- Sistema em Bypass;
- Bypass pronto;
- Bypass fora de operação;
- Falha na tensão de saída;
- Retorno de rede;
- Transferência rede-inversor e
- Retransferência inversor-rede.

Para que o sistema seja flexível e de fácil manutenção, o acesso deve ser executado através dos seguintes meios:

- Acesso local – através de interface RS232 faz-se toda a supervisão e parametrização do equipamento localmente.
- Acesso remoto 1 – por meio de interface RS232
- Acesso remoto 2 – por meio de MODEM.

9 – **QUALIFICAÇÃO DO FORNECEDOR**

O fornecedor deverá apresentar para qualificação a seguinte documentação:

- 2 (dois) atestados devidamente registrados no CREA, de fornecimento de sistemas de

no-breaks com potência total igual ou superior a soma das potências dos no-breaks objeto da presente especificação.

- 2 (dois) relatórios de ensaio de no-breaks de potência, trifásicos, de fabricação do fornecedor, sendo um com potência individual superior as dos maiores no-breaks objeto da presente especificação (120kVA) e o outro com potência intermediária entre as especificadas, que tenham sido submetidos a teste em órgãos públicos qualificados e devidamente aprovados.